

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-125931

(43)Date of publication of application : 11.05.1999

(51)Int.Cl.

G03G 9/08
G03G 9/087
G03G 15/08
G03G 15/08

(21)Application number : 09-305059

(71)Applicant : TOMOEGAWA PAPER CO LTD

(22)Date of filing : 21.10.1997

(72)Inventor : MATSUMOTO KEN
TOTSUKA HIROMI
KANAMARU MASASHI
SANO AKIHIRO

(54) NONMAGNETIC TONER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a nonmagnetic toner that does not fuse onto a layer regulating member, a developing roll, etc., in a copying machine.

SOLUTION: The nonmagnetic toner is used in a nonmagnetic one-component developing method, by which an electrostatic latent image is developed using a developing device with a layer regulating member disposed in press contact with the surface of a developing roll so as to uniformly coat the surface of the roll with the nonmagnetic toner supplied to the roll and the developed image is transferred to a transfer material. The roundness of the nonmagnetic toner is 0.70-0.90. In the particle distribution of the toner, the ratio of the volume average particle diameter to the number average particle diameter is ≥ 1.20 . Particles of $\geq 4 \mu\text{m}$ in the number particle size distribution account for $\leq 12\%$.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.12.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3225218

[Date of registration] 24.08.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51) 入社日 G O S G	9/08 9/087 15/08	604 607	604D 607L 921 975	9/08	未請求 請求項の数 7 PD (全 6 頁) 7
(52) 出願番号 特願字 9-305059	平成 9 年 (1997) 10 月 21 日	(71) 出願人 株式会社 巴川製紙所 東京都中央区京橋 1 丁目 6 番 15 号	(72) 発明者 松本 真 静岡県静岡市清水区巴町 3 番 1 号 株式会社 巴川製紙所技術研究所内 戸塚 博己 静岡県静岡市清水区巴町 3 番 1 号 株式会社 巴川製紙所技術研究所内 金丸 政司 静岡県静岡市清水区巴町 3 番 1 号 株式会社 巴川製紙所技術研究所内	(73) 発明者 松本 真 静岡県静岡市清水区巴町 3 番 1 号 株式会社 巴川製紙所技術研究所内 戸塚 博己 静岡県静岡市清水区巴町 3 番 1 号 株式会社 巴川製紙所技術研究所内 金丸 政司 静岡県静岡市清水区巴町 3 番 1 号 株式会社 巴川製紙所技術研究所内	(74) 代理人 弁理士 高橋 洋一

(54) (發明の名稱) 飛騨校トナー

【研題】(25)

【課題】 複写機の履規創部は、現成ローラー等に陥着しない非磁性的トナーを提供すること。

〔実験手順〕 刃物コーラー上に非磁性トナーを供給し、非磁性刃物コーラーの表面に非磁性トナーを均一に塗布するために非磁性刃物コーラーの表面に圧着するように配置された周知規制材によって形成される受像装置を用い、静電荷を印加し、ついで転写材に転写を行う非磁性成分分離方法を現像し、非磁性トナーの密度を、前記非磁性成分分離方法に用いる非磁性トナーの密度で、かつ転写剤のトナーの真比重が、 $0.70 \sim 0.90$ であり、かつ転写剤の非磁性トナーの粒子分率が、 1.20 以下、密度分布における $4 \mu m$ 以下の粒子が 12% 以上であることを特徴とする非磁性トナー。

【特許制度の範囲】

【請求項1】 現像ローラー上に非磁性トナーを供給

③、異性ローラーの表面に非磁性性トナーを均一に塗布するために該異性ローラーの表面に砥粒を均一に配する。砥粒は、砥粒の形状によって構成され、砥粒を用いて、砥磨処理を要しない、つまり砥粒に砥磨を行う非磁性性トナーの表面に用いる非磁性トナーであって、前記非磁性性トナーの真面目度が0.70～0.90であり、かつ前記非磁性性トナーの粒子分布において、体平均粒子径/重量平均粒子径が1.20以下、個数分布表における4.0μm以下の粒子が12%以下であることを特徴とする非磁性トナー。

【附求2】 体積平均粒子径が $8 \sim 9 \mu\text{m}$ であること
全炭増とする附求項1に記載の非炭性トナー。

【請求項3】 非磁性トナーの個数平均分子量 (Mn) が3500以上であることを特徴とする請求項1に記載の非磁性トナー。

【請求項4】 非磁性トナーの主成分である結晶樹脂のガラス転移温度が57℃以上、フロー軟化点が125～140℃、酸価が30mg KOH/g以下であることを特徴とする請求項1に記載の非磁性トナー。

【請求項5】 少なくとも疎水性シリカを0.3～3重量%トナー粒子表面に付着することを特徴とする請求項1に記載の非磁性トナー。

【請求項6】 疎水性シリカのBET比表面積が100 m^2/g 以上であることを特徴とする請求項1に記載の非磁性ナノ。

【請求項7】 非磁性トナーの主成分である結晶樹脂のビッカース硬度が15HV0.01(10g)以上であることを特徴とする構成項1に記載の非磁性トナー。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明は、電子写真法等により感光体上に形成される静電潜像の現像に用いられる非磁性一成分トナーに関する。

10002

【従来の技術】従来より電子写真法等に使用される写真感光性樹脂組成物として、結着樹脂と主成分とする熱硬化性樹脂、すなわち熱硬化性トナーと酸溶性キャリアとを酸硬化により重合させる、感光体上に形成した厚膜層を酸溶ブラシにより溶解させる二成分型感光方式と、酸性一成分トナーで現像する酸性二成分型感光方式と、酸性一成分トナーで現像する酸性一成分型感光方式及び非酸性一成分トナーで現像する酸性一成分型感光方式と、感光体と酸溶又は非酸溶樹脂層上に積層で形成させ、感光体と酸溶又は非酸溶樹脂層とで現像するいわゆる非酸性一成分型感光方式が知られている。

【0003】この非磁性一成分現象方式では、良好な感度面を得るため二成分現象方式と同様に、非磁性一成分トナナに十分な消費電量を計することが必要であり、また、現象ローラー上の非磁性一成分トナナの厚さを均一にコントロールすることが必要不可欠である。そして、

(2)

て、このような特性を得るために、通常現象ローラーは、ゴム又は金属製のブレード部材を圧延して使い、また、引延し一成分分としてでは炭素からの二成分分はトナールと同様に、結着樹脂としてポリスチレン、スチレン、アクリル共重合体、エポキシ樹脂、ポリエステル樹脂等が適宜用いられ、これにニグロシン染料、第4級アゾモニウム塩、食塩アゾ染料等の帯電制御剤を含有したトナールを用いられ、しかしながら、上記の如きトナールを用いても十分な帯電量を得るためには、ブレードの圧延力をおる程度高くする必要がある、この場合トナールへの電荷付与は十分となり初期現象性は良好であるが、現象が繰り返し進行されるうちにブレード部材や現象ローラー表面の磨耗が著しくなり、それらの表面の凹凸が現生し、この凹凸のためにトナールブレード部材と現象ローラー間を通過する際に与えられる力が不均一となつた、部分的に現象制御が厚くなるなどして、トナールが必要とする電荷量が不足してくるなどし、因循上に過度ムラやカブリを生じさせていた。

100041

【説明が明快使用とする原因】また、従来の非磁性一対二対トナークでは、高いブレード圧力のために現象ローララ分分トナークでは、高いブレード圧力により腐蝕する現象、更に、ゆるるスリッド現象を生じるという問題があった。更に、ゆるるスリッド部材が金属の場合は、ブレードにもトナークが腐蝕して溝傷付が不十分となったり、トナーク厚が不均一となる問題を生ずることがあった。

1900

[illegible]

【0006】本発明の非磁性一成分トナーには使用される結合樹脂の具体的な組成としては、スチレン、 α -メチルスチレン、クロルスチレン等のスチレン類、アクリル酸、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル等のアクリル酸エステル類、アクリル酸ブチル、アクリル酸オクチル等のアクリル酸エステル類、アクリル酸デシル、アクリル酸ドデシル、アクリル酸ステアрил等のアクリル酸エステル類、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸オクチル、メタクリル酸デシル、メタクリル酸ドデシル、メタクリル酸ステアрил等のメタクリル酸エステル類、メタクリル酸グリシジル、アクリロニトリル、

(6) 9 10

	初 期		50000枚後			
	面数 個度	PC カブリ	面数 個度	PC カブリ	面形 成性	面質 状態
実施例1	1.40	0.10	1.38	0.10	○	○
	2 1.41	0.10	1.40	0.11	○	△
	3 1.39	0.10	1.38	0.10	○	○
	4 1.45	0.09	1.41	0.10	○	○
	5 1.42	0.12	1.40	0.10	○	○
	6 1.42	0.09	1.39	0.12	○	○
	7 1.43	0.10	1.39	0.10	○	○
	8 1.44	0.08	1.40	0.11	○	○
	9 1.41	0.10	1.39	0.12	○	△
比較例1	1.40	0.10	1.08	0.40	×	×
	2 1.41	0.09	1.27	0.14	△	×
	3 1.42	0.28	1.94	0.33	×	×

[0024] により、複写後の面質状態、面像ローラー等にトナーの除

[説明の効果] 本発明の非磁性トナーを使用することにより、面質がなくなり、良好な面像特性を得ることができる。

フロントページの続き

(72)発明者 佐野 昭洋
静岡県静岡市清水区三ヶ巻1号 株式会社
巴川製紙所技術研究所内

(6)

8

(a) 面像形成性
50000枚複写後に面像ローラー上のトナーの面形成
状態を目視評価し、次のように判定した。
○：面像ローラー上のトナーに面ムラ、スジ、トナー層
ちがみがない。
△：面ムラが僅かに確認できる、もしくはスジが2本以
下、傾し、トナー層が若干認められる、もしくは
×：面ムラ、トナー層がかなり認められる、もしくは
スジが3本以上発生した。
(b) 面質状態
50000枚複写後に消費ブレードの面像ローラーとの
当接面をベキコンタクトクリナーで吸引後、目視評価し、
次のように判定した。
○：トナーの附着は適度でない。
△：スポット状またはフィリング状、いずれか一方の状
態で僅かに確認できる。
×：スポット状、フィリング状、いずれについても附着
が確認できる。
[0022] (c) 面像個度
ゾリッド部 (3×3 cm) の面像個度を反転度計 (マ
クベス社製RD-914) で測定した。
(d) PCカブリ
感光体の非面像部に透明テープ (住友スリーエム社製メ
ンディングテープ) を貼着したものを未使用
用のコピー用紙上に貼り付け、反転度計 (マクベス社
製RD-914) で測定した。その結果を表1に示す。
表1から明らかなように、本発明の非磁性トナーはいず
れも良好な面像形成性、面質形成性、面像形成性を有するものであった。なお、比
較例4では、初期の面像個度は1.41、PCカブリは
0.25であったが、約100枚複写したところから
一ニシ不良が発生して面像形成性が生じたため複写枚数
を中止した。この結果、面像個度が0.90より大きい非
磁性トナーでは採用上問題があることが確認された。
[0023]
[表1]

非磁性トナーの面像個度は0.88、体積平均粒径/面
像平均粒径は1.11、面像形成分布における4 μ m
以下の粒子は10%、体積平均粒径は6.7 μ m、体
積平均分子重量 (Mn) は3200であった。また、ポリ
エステル樹脂CのTgは61℃、フッ素樹脂化は116
℃、粘度は13mg KOH/g、ビッカース硬度は1
3.9HV0.01 (10g) であった。
[0020] 比較例1
実施例5のハイブリッドダイザ処理を施さない面像個
度、0.62の非磁性トナーをそのまま比較用のトナーとし
た。
比較例2
実施例1において、分選条件のみを変更して面像個
度、0.85、体積平均粒径/面像平均粒径が1.3
0、面像形成分布における4 μ m以下の粒子が1.2%、
体積平均分子重量 (Mn) は7.0 μ m、面像平均分子重量 (Mn)
が3700の比較用の非磁性トナーを得た。
比較例3
実施例1において、分選条件のみを変更して面像個
度、0.80、体積平均粒径/面像平均粒径が2.2%、
面像形成分布における4 μ m以下の粒子が2.2%、
体積平均分子重量 (Mn) は7.0 μ m、面像平均分子重量 (Mn)
が3700の比較用の非磁性トナーを得た。
比較例4
スチレンアクリル樹脂、カーボンブラック及びクロム酸
塩系電荷制御剤を主成分として懸濁重合法によって得ら
れた面像個度が0.93の非磁性トナーを比較用の非磁性
トナーとした。この非磁性トナーの体積平均粒径/面
像平均粒径は1.10、面像形成分布における4 μ m
以下の粒子は8%、体積平均粒径は7.4 μ m、面像平
均分子重量 (Mn) は7600であった。
[0021] 実施例1～9及び比較例1～4で得られた
非磁性トナーについて、市販のレーザービームプリンタ
ー (セイコーエプソン社製、LP-8200) を使用し
て、複写枚数の初期から50000枚までの面像形成
性、ブレードへの附着状態を下記の方法で評価した。

【公知種別】 特許法第17条の2の規定による修正の掲載
【部門区分】 第6部門第2区分
【発行日】 平成13年2月9日 (2001. 2. 9)

【公開番号】 特願平11-125991
【公開日】 平成11年5月11日 (1999. 5. 11)
【年通号数】 公開特許公報11-1260
【出願番号】 特願平9-305059
【国際特許分類第7版】

G03G 9/08
9/087
16/08 504
507

【F1】

G03G 9/08
16/08 504 D
507 L
9/08 321
376

【手続補正書】

【提出日】 平成11年12月21日 (1999. 12. 21)

【手続補正1】

【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0004
【補正方法】 変更
【補正内容】
[0004]

【発明が解決しようとする課題】 また、従来の非磁性成分トナーでは、高いブレード圧接のために受像ローラーにトナーが圧力や摩擦熱等により附着する現象、いわゆるスリープ附着を生じるという問題があった。更に、ブレード部材が金属製の場合は、ブレードにもトナーが附着して帯電付与が不十分となり、トナー周厚が不均一となる問題を生ずることがあった。